SNI

SNI 05-2277-1991

Standar Nasional Indonesia

Mesin perkakas - Ketirusan swapegang untuk tangkai perkakas

ICS 25.080.01

P E N D A H U L U A N

Standar Mesin Perkakas-Ketirusan Swa Pegang Untuk Tangkai Perkakas, disusun dalam rangka menunjang Program Industrial Restructuring Project untuk tahun anggaran 1990/1991.

Standar ini telah dibahas dalam rapat-rapat teknis, rapat prakonsensus tanggal 31 Januari 1991 dan terakhir dirumuskan dalam Rapat Konsensus Nasional pada tanggal 5 Maret 1991 di Jakarta.

Hadir dalam rapat-rapat tersebut wakil-wakil dari Produsen, Konsumen, Ilmu Pengetahuan dan Lembaga Peneliti serta Instansi yang terkait lainnya.

Sebagai acuan diambil dari : ISO.296-1974

MESIN PERKAKAS - KETIRUSAN SWAPEGANG
UNTUK TANGKAI PERKAKAS

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi klasifikasi dan ukuran ketirusan swapegang untuk tangkai perkakas dengan ketirusan kecil, kira-kira 4% sampai 5% menurut penggunaannya.

2. KLASIFIKASI

Ketirusan swapegang untuk tangkai perkakas ini di klasifikasikan sesuai menurut penggunaannya sesuai Tabel I.

Tabel I.
Klasifikasi Ketirusan

Kategori	Ukuran	
	milimeter	inci
Ketirusan kecil	Ketirusan "Metrik" nomor 4 dan nomor 6, dan ketirusan "Morse" nomor 0	Ketirusan "Brown & Sharpe" nomor 1 sampai nomor 3
Ketirusan untuk penggunaan umum	Ketirusan "Morse" nomor 1 sampai nomor 6*)	
Ketirusan besar	Ketirusan "Metrik" nomor 80 sampai nomor 200	

*. Kecuali untuk ulir-ulir, ketirusan "Morse" nomor 1 sampai nomor 6, dibuat baik menurut nilai metrik maupun nilai inci dapat saling dipertukarkan secara tepat, walaupun tidak secara mutlak identik.

2.1. Ketirusan Untuk Penggunaan Umum

Ketirusan swapegang untuk penggunaan umum yang direkomendasikan adalah ketirusan "Morse" nomor 1 sampai 6 yang standar ukurannya dinyatakan dalam milimeter seperti terdapat dalam tabel II, dan ukurannya dalam inci seperti terdapat dalam tabel III.

2.2. Ketirusan Kecil

Ketirusan kecil yang direkomendasikan adalah ketirusan "Metrik" 5% nomor 4 dan nomor 6, serta ketirusan "Morse" nomor 0, yang standar ukurannya hanya dinyatakan dalam milimeter seperti terdapat dalam tabel II, selain itu juga sesuai dengan ketirusan "Brown & Sharpe" nomor 1 sampai nomor 3 yang ukurannya hanya dinyatakan dalam inci seperti terdapat dalam Tabel III.

2.3. Ketirusan Besar

Ketirusan besar yang direkomendasikan adalah ketirusan "Metrik" 5% nomor 80 sampai nomor 200 yang standar ukurannya hanya dinyatakan dalam milimeter seperti terdapat dalam tabel II.

Oleh karena, itu sebagaimana ditunjukkan dalam tabel I, standar ini menetapkan :

1). Untuk penggunaan umum, hanya ketirusan "Morse" nomor 1 sampai nomor 6.

2). Untuk ukuran lebih kecil dari ketirusan "Morse" nomor 1, dapat dipilih dua kelompok, yaitu :

a. Ketirusan "Metrik" nomor 4 dan nomor 6, serta ketirusan "Morse" nomor 0 seperti terdapat dalam tabel II, tidak mempunyai kesesuaian dengan kelompok ketirusan yang terdapat dalam tabel III.

b. Ketirusan "Brown & Sharpe" nomor 1 sampai nomor 3 seperti terdapat dalam tabel III, tidak mempunyai kesesuaian dengan kelompok ketirusan yang terdapat dalam tabel II.

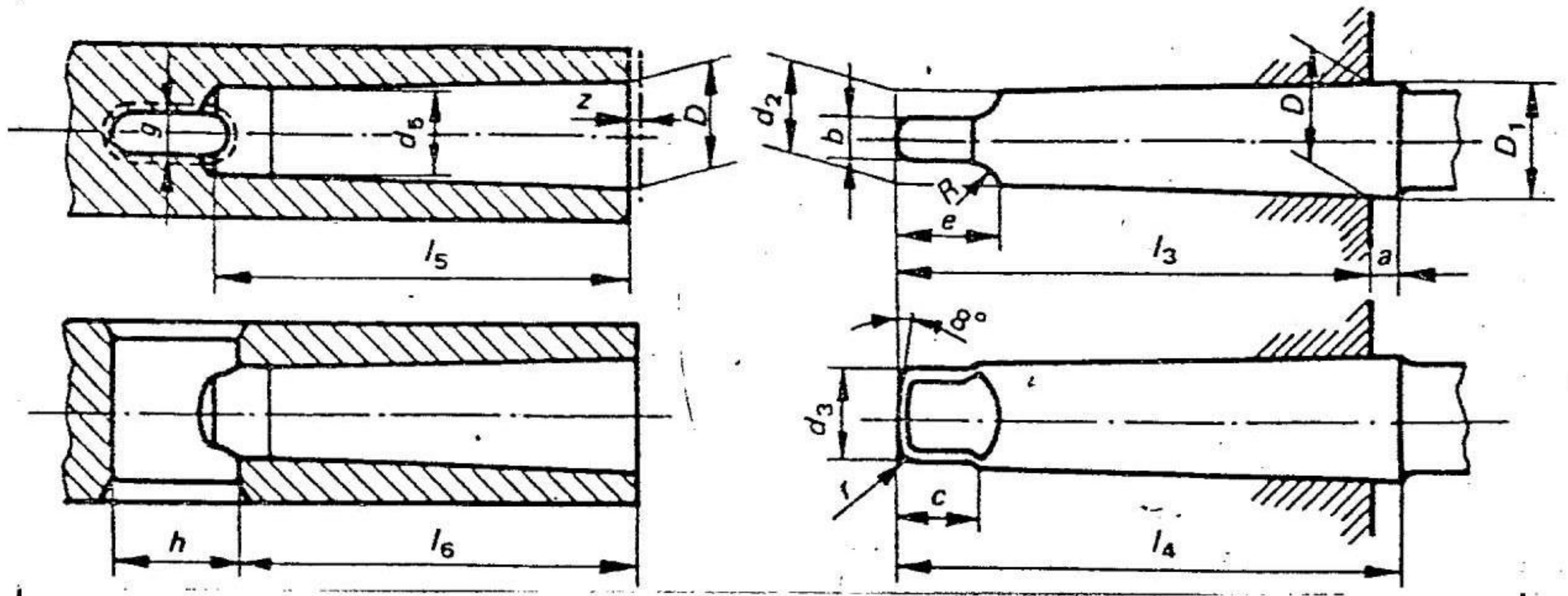
3). Untuk ukuran lebih besar dari ketirusan "Morse" nomor 6, hanya ketirusan "Metrik" nomor 80 tabel II dan tidak mempunyai kesesuaian dengan kelompok ketirusan yang terdapat dalam tabel III.

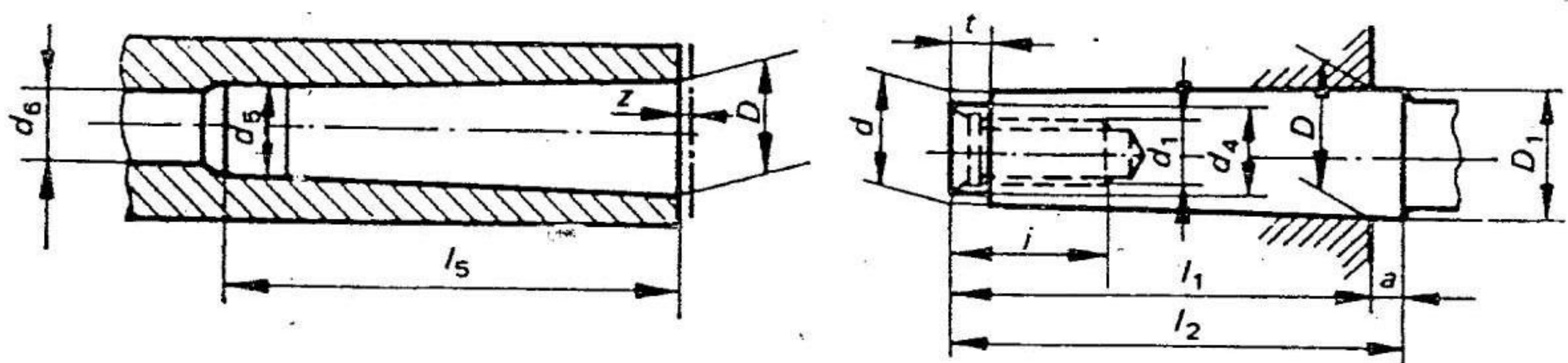
Standar ini juga menetapkan semua elemen yang berulir untuk dua tipe produk yang berbeda, yaitu tipe ulir M dan UNC. Untuk membedakannya harus diberi tanda dengan simbol ulir yang sesuai.

3. UKURAN

Ukuran ketirusan swapegang untuk tangkai perkakas ini dinyatakan dalam dua sistem, yaitu :

- Sistem satuan milimeter (tabel II);
- Sistem satuan inci (tabel III).

3.1. Sistem Satuan Milimeter

Gambar 1a

Ketirusan bagian luar dengan Tenon

Gambar 1b

Ketirusan bagian luar dengan lubang tirus

Tabel II.
Ketirusan "Morse" nomor 0 sampai nomor 6 dan ketirusan "Metrik" 5%

Ketirusan / Notasi / Ukuran dasar		Ketirusan Metrik 4	Ketirusan Metrik 6	Ketirusan "Morse" 0	1	2	3	4	5	6	80
		1 : 20 = 0,05		0,624 6:12 = 1:19,212 = 0,052 05	0,598 58:12 = 1:20,047 = 0,049 88	0,599 41:12 = 1:20,020 = 0,049 95	0,602 35:12 = 1:19,922 = 0,050 20	0,623 26:12 = 1:19,254 = 0,051 94	0,631 51:12 = 1:19,002 = 0,052 63	0,625 65:12 = 1:19,180 = 0,052 14	
Ketirusan bagian luar	D	4	6	9,045	12,065	17,780	23,825	31,267	44,399	63,348	80
	a	2	3	3	3,5	5	5	6,5	6,5	8	8
	D_1 1)	4,1	6,2	9,2	12,2	18	24,1	31,6	44,7	63,8	80,4
	d 1)	2,9	4,4	6,4	9,4	14,6	19,8	25,9	37,6	53,9	70,2
	d_1 2)	-	-	-	M6	M10	M12	M16	M20	M24	M30
	d_2 1)	-	-	6,1	9	14	19,1	25,2	36,5	52,4	69
	d_3 max	-	-	6	8,7	13,5	18,5	24,5	35,7	51	67
	d_4 max	2,5	4	6	9	14	19	25	35,7	51	67
	l_1 max	23	32	50	53,5	64	81	102,5	129,5	182	196
	l_2 max	25	35	53	57	69	86	109	136	190	204
	l_3 max	-	-	56,5	62	75	94	117,5	149,5	210	220
	l_4 max	-	-	59,5	65,5	80	99	124	156	218	228
	b h13	-	-	3,9	5,2	6,3	7,9	11,9	15,9	19	26

Tabel III.
Ketirusan "Morse" nomor 1 sampai nomor 6 dan ketirusan "Brown & Sharpe"

Satuan dalam in

Ketirusan / Notasi / Ukuran dasar		Ketirusan " Brown & Sharpe " 1	2	3	Ketirusan " Morse " 1	2	3	4	5	6
		0,502 00:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,502 00:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,502 00:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,598 58:12 = 1:20,047 = 0,049 88	0,599 41:12 = 1:20,020 = 0,049 95	0,602 35:12 = 1:19,922 = 0,050 20	0,623 26:12 = 1:19,254 = 0,051 94	0,631 51:12 = 1:19,002 = 0,052 63	0,625 65 = 1:19,1 = 0,052
Ketirusan bagian luar	D	0.239 22	0.299 68	0,375 25	0,475	0,700	0,938	1,231	1,748	2,494
	a	3/32	3/32	3/32	1/8	3/16	3/16	1/4	1/4	5/16
	D_1 1)	0.243 14	0.303 60	0,379 17	0,481 2	0,709 4	0,947 4	1,224 0	1,761 2	2,510
	d 1)	0.200 0	0.250 0	0,312 5	0,369 0	0,572 0	0,778 0	1,020 0	1,475 0	2,116
	d_1 2)	-	-	-	UNC 1/4	UNC 3/8	UNC 1/2	UNC 5/8	UNC 5/8	UNC 1
	d_2 1)	0.189 54	0.236 93	0,296 81	0,353 4	0,553 3	0,752 9	0,990 8	1,438 8	2,063
	d_3 max	11/64	7/32	9/32	11/32	17/32	23/32	31/32	1 13/32	2
	d_4 max	11/64	7/32	9732	11/32	17/32	23/32	31/32	1 13/32	2
	l_1 max	15/16	1 3/16	1 1/2	2 1/8	2 9/16	3 3/16	4 1/16	5 3/16	7 1/4
	l_2 max	1 1/32	1 9/32	1 19/32	2 1/4	2 3/4	3 3/8	4 5/16	5 7/16	7 9/16
	l_3 max	1 3/16	1 1/2	1 7/8	2 7/16	2 15/16	3 11/16	4 5/8	5 7/8	8 1/4
	l_4 max	1 9/32	1 19/32	1 31/32	2 9/16	3 1/8	3 7/8	4 7/8	6 1/8	8 9/16
	b h13	0.125 0	0,1562	0,187 5	0,203 1	0,250 0	0,312 5	0,468 7	0,625 0	0,750 0

Tabel III (Lanjutan)

Satuan dal

Ketirusan / Notasi Ukuran dasar		Ketirusan " Brown & Sharpe " 1	Ketirusan " Brown & Sharpe " 2	Ketirusan " Brown & Sharpe " 3	Ketirusan " Morse " 1	Ketirusan " Morse " 2	Ketirusan " Morse " 3	Ketirusan " Morse " 4	Ketirusan " Morse " 5	
		0,502 00:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,502 00:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,502 00:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,598 58:12 = 1:20,047 = 0,049 88	0,599 41:12 = 1:20,020 = 0,049 95	0,602 35:12 = 1:19,922 = 0,050 20	0,623 26:12 = 1:19,254 = 0,051 94	0,631 51:12 = 1:19,002 = 0,052 63	0,6 = 1 = 0
Ketirusan bagian luar	c 3)	1/4	5/16	3/8	11/32	13/32	17/32	5/8	3/4	1
	e max	0,381	0,455	0,532	0,52	0,66	0,83	0,96	1,15	
	i min	-	-	-	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/4	
	R max	3/16	3/16	3/16	3/16	1/4	9/32	5/16	3/8	
	r	1/32	1/32	3/64	3/64	1/16	5/64	3/32	1/8	
	t max	1/8	1/8	1/8	3/16	3/16	1/4	1/4	5/16	
ketirusan bagian dalam	$d5$ H11	0,203	0,255	0,319	0,378	0,588	0,797	1,044	1,502	2
	$d6$	-	-	-	9/32	7/16	9/16	11/16	11/16	1
	$l5$ min	1	1 1/4	1 9/16	2 3/16	2 21/32	3 9/32	4 5/32	5 5/16	7
	$l6$	29/32	1 1/8	1 13/32	2 1/16	2 1/2	3 1/16	3 7/4	4 15/16	
	g A13	0,141	0,172	0,203	0,223	0,270	0,333	0,493	0,650	0
	h	13/32	9/16	23/32	3/4	7/8	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1
	z 4)	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,060	0,060	0

1). D_1 dan d atau d_2 = nilai perkiraan yang diberikan sebagai pedoman (nilai sesungguhnya dihasilkan
nilai-nilai sesungguhnya a dan l_1 atau l_3, dengan menetapkan katirusan dan ukuran dasar D).

2). d_1 = diameter ulir, baik ulir metrik M dengan kisar standar maupun UNC (lihat Tabel III).

3). Diperbolehkan untuk menambah panjang c lebih besar dari d_3, tetapi tidak melebihi e.

4). z = Penyimpangan maksimum yang diperkenankan hanya kearah luar posisi penampang terukur D, dari
sesuai dengan permukaan terbesar.

Tabel II. (lanjutan)

Ketirusan / Notasi / Ukuran dasar		Ketirusan Metrik		Ketirusan " Morse "								
		4	6	0	1	2	3	4	5	6	80	
		1 : 20 = 0,05		0,624 6:12 = 1:19,212 = 0,052 05	0,598 58:12 = 1:20,047 = 0,049 88	0,599 41:12 = 1:20,020 = 0,049 95	0,602 35:12 = 1:19,922 = 0,050 20	0,623 26:12 = 1:19,254 = 0,051 94	0,631 51:12 = 1:19,002 = 0,052 63	0,625 65:12 = 1:19,180 = 0,052 14		
Ketirusan bagian luar	c 3)	-	-	6,5	8,5	10	13	16	19	27	24	
	e max	-	-	10,5	13,5	16	20	24	29	40	48	
	i min	-	-	-	16	24	28	32	40	50	65	
	R max	-	-	4	5	6	7	8	10	13	24	
	r	-	-	1	1,2	1,6	2	2,5	3	4	5	
	t max	2	3	4	5	5	7	9	10	16	24	
ketirusan bagian dalam	d5 H11	3	4,6	6,7	9,7	14,9	20,2	26,5	38,2	54,6	71,5	
	d6	-	-	-	7	11,5	14	18	23	27	33	
	l5 min	25	34	52	56	67	84	107	135	188	202	2
	l6	21	29	49	52	62	78	98	125	177	186	2
	g A13	2,2	3,9	3,9	5,2	6,3	7,9	11,9	15,9	19	26	
	h	8	15	15	19	22	27	32	38	47	52	
	z 4)	0,5	1	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2	

1). D_1 dan d atau d_2 = nilai perkiraan yang diberikan sebagai pedoman (nilai sesungguhnya dihasilkan dari nilai-nil atau l_3, dengan menetapkan katirusan dan ukuran dasar D).

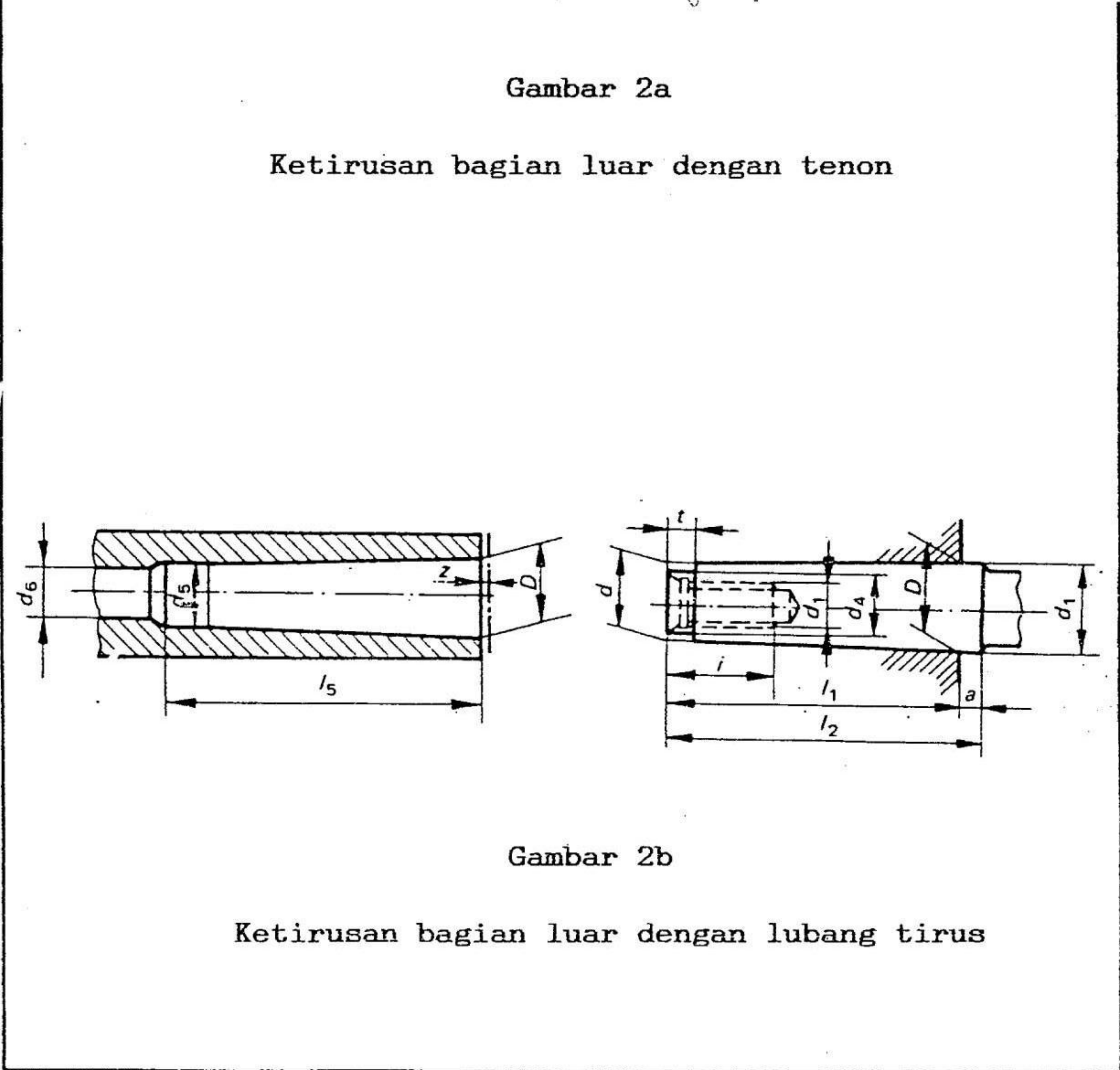
2). d_1 = diameter ulir, baik ulir metrik M dengan kisar standar maupun UNC (lihat Tabel III).

3). Diperbolehkan untuk menambah panjang c lebih besar dari d_3, tetapi tidak melebihi e.

4). z = Penyimpangan maksimum yang diperkenankan hanya kearah luar posisi penampang terukur D, dari posisi nominal terbesar.

3.2. Sistem Satuan Inci

Gambar 2a

Ketirusan bagian luar dengan tenon

Gambar 2b

Ketirusan bagian luar dengan lubang tirus